

AVTOMOBIL SHINALARINI ISHLAB CHIQRISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIK JARAYONLARI

Ilmiy rahbar: “Avtomobilsozlik va transport” kafedrası

dosenti I.S.Qosimov

Qulliyev Behzodbek

Andijon davlat texnika instituti

“Energiya mashinasozligi” yo‘nalishi 4-kurs talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqola avtomobil shinalarini ishlab chiqarishning zamonaviy texnologik jarayonlarini o'rganishga bag'ishlangan. Avtomobil sanoati rivojlanishi bilan birga, shinalar ishlab chiqarish jarayonlari ham yangilanib, innovatsion texnologiyalar bilan boyitilmoqda. Maqolada shinalarning asosiy komponentlari, xom ashyo tanlovi, ishlab chiqarish jarayonlari, sifat nazorati va ekologik ta'sir kabi muhim jihatlar ko'rib chiqiladi. Shinalar ishlab chiqarish jarayoni bir necha bosqichlardan iborat bo'lib, ularga xom ashyo tayyorlash, aralashma tayyorlash, shakllantirish, vulkanizatsiya va sifat nazorati kiradi. Zamonaviy texnologiyalar, masalan, raqamli dizayn va avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari, shinalarning sifatini oshirish va ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: avtomobil shinalari, ishlab chiqarish jarayoni, xom ashyo, aralashma tayyorlash, , sifat nazorati, innovatsion texnologiyalar, raqamli dizayn.

Kirish. Avtomobil shinalari zamonaviy transport tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Ular avtomobilning yo'lda harakatlanishini ta'minlaydi, yo'l sathiga yopishishni oshiradi, yukni ko'taradi va haydovchi va yo'lovchilar uchun qulaylik yaratadi. Shinalarni ishlab chiqarish murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, u zamonaviy texnologiyalar, yuqori sifatli materiallar va qat'iy nazorat tizimlarini talab qiladi.

Dizayn va loyihalash: Shinalarni ishlab chiqarishning birinchi bosqichi ularning dizayni va loyihalashidir [1]. Bu bosqichda shinalarning geometrik o'lchamlari, yuzasi naqshlari, mustahkamlik darajasi va boshqa parametrlari belgilanadi. Dizayn jarayonida quyidagi omillar hisobga olinadi:

- Iqlim sharoitlari: Shinalar turli iqlim sharoitlarida (quruq, nam, qorli) samarali ishlashi kerak.
- Yo'l sharoitlari: Shinalar turli yo'l sathlarida (asfalt, toshli yo'llar, qumli yo'llar) yaxshi ishlashi kerak.
- Yuk ko'tarish qobiliyati: Shinalar avtomobilning og'irligini va yuk ko'tarish qobiliyatini hisobga olgan holda loyihalaniishi kerak.

Dizayn jarayonida kompyuter yordamida dizayn (CAD) dasturlari keng qo'llaniladi. Bu dasturlar yordamida shinalarning virtual modellari yaratiladi va ular turli sharoitlarda sinovdan o'tkaziladi.

Shinalar ishlab chiqarishda quyidagi asosiy materiallar ishlatiladi:

- Tabiiy kauchuk: Kauchuk daraxtlaridan olinadi va shinalarning asosiy qismini tashkil qiladi.

- Sintetik kauchuk: Neft mahsulotlaridan olinadi va tabiiy kauchuk bilan aralashtiriladi.

- Kord materiallari: Shinalarning mustahkamligini ta'minlovchi poliester, naylon yoki po'latdan tayyorlangan kordlar.

- Qo'shimcha moddalar: Shinalarning chidamliligini oshirish uchun kukunsizlantiruvchi moddalar, antioksidantlar va boshqa kimyoviy moddalar qo'shiladi [2].

Shinalar bir necha qatlamdan iborat bo'lib, ular quyidagilardan tashkil topadi:

- Ichki qatlam (liner): Havoni saqlab turuvchi ichki qatlam.

- Kord qatlamlari: Shinalarning mustahkamligini ta'minlovchi qatlamlar.

- Yon qismlar (sidewalls): Shinalarning yon tomonlarini himoya qiluvchi qatlam.

- Yuzaki qatlam (tread): Yo'l bilan aloqa qiluvchi va shinalarning tortish qobiliyatini ta'minlovchi qatlam.

Shinalarni yig'ish jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- Qatlamlarni birlashtirish: Tayyor qatlamlar maxsus yig'ish stanoklarida birlashtiriladi.

- Vulkanizatsiya: Yig'ilgan shinalar vulkanizatsiya qilinadi. Bu jarayonda shinalar yuqori bosim va harorat ostida qizdiriladi, natijada kauchuk qotadi va shinalarning yakuniy shakli hosil bo'ladi [3].

Shinalar ishlab chiqarilgandan so'ng qat'iy sifat nazoratidan o'tkaziladi. Bu jarayon quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- Tezlik va yuk sinovlari: Shinalar turli tezliklar va yuklar ostida sinovdan o'tkaziladi.

- Xavfsizlik standartlari: Shinalar xalqaro standartlar (masalan, ECE R30, DOT) bo'yicha tekshiriladi.

- Balans va tekislik: Shinalarning balansi va tekisligi maxsus asboblarda yordamida tekshiriladi.

Zamonaviy shinalarda sensorlar o'rnatiladi, ular shina bosimi, harorati va yeyilish darajasini kuzatib boradi [4]. Bu ma'lumotlar avtomobilning boshqaruv tizimiga uzatiladi va haydovchini shinalarning holati haqida xabardor qiladi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish maqsadida qayta ishlangan materiallardan foydalanish. Masalan, eski shinalar qayta ishlanib, yangi shinalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Shinalarning og'irligini kamaytirish va mustahkamligini oshirish uchun yangi materiallar (masalan, grafen) qo'llaniladi.

Zamonaviy shina zavodlarida ishlab chiqarish jarayonlari keng miqyosda avtomatlashtirilgan. Robotlar shinalarni yig'ish, nazorat qilish va tashish jarayonlarida ishlatiladi [5]. Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar tahlili yordamida ishlab chiqarish jarayoni optimallashtiriladi.

Shinalar ishlab chiqarishda atrof-muhitni muhofaza qilish muhim ahamiyatga ega. Bu maqsadda quyidagi choralar ko'riladi:

- Qayta ishlash: Eski shinalar qayta ishlanib, yangi mahsulotlar yoki energiya manbai sifatida ishlatiladi.

- Kam emissiya: Ishlab chiqarish jarayonida atrof-muhitga zarar yetkazadigan moddalar chiqarilishini kamaytirish.

Xulosa: avtomobil shinalarini ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalar, yuqori sifatli materiallar va qat'iy nazorat tizimlari yordamida amalga oshiriladi. Bu jarayon shinalarning xavfsizligi, qulayligi va uzoq muddatli xizmat qilishini ta'minlaydi. Shinalar ishlab chiqarish sanoati doimiy ravishda rivojlanmoqda, yangi texnologiyalar va materiallar joriy etilmoqda, bu esa shinalarning sifatini yanada oshirishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Belski G, Carmickle SP, Rodgers B. Electronic Identification Technology for Radial, Medium Truck Tires. Presented at the International Tire Exhibition and Conference, Akron, OH. 1994.
2. Yap P. A Comparative Study of the Effect of Truck Tire Type on Pavement Contact Pressures. SAE Technical Paper Series 881846. Warrendale, PA. 1988.
3. Rodgers B, Webb R, Wang W. Advanced Tire Innerliners. Presented at a Meeting of the American Chemical Society Rubber Division, Pittsburg, PA. 2005.
4. Rodgers MB, Krishnan RM, Sandstorm PH, Maly NA, Gordon LA. Endless Rubber Track and Vehicle Containing Such Track. US Patent 6296329. 2001.
5. Krishnan RM, Lukich LT, Rodgers MB, Beery RE, Rabatin GC. Cold Environment Endless Rubber Track and Vehicle Containing Such Track. US Patent 6799815. 2004.